

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL MEDICINA HUMANA



TESIS:

**“RIESGOS ERGONÓMICOS Y TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS GENERALES Y DE
ESPECIALIDAD DE UN HOSPITAL ESSALUD - 2025”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

ANGHIE ESTEPHANY URTEAGA CACHAY

ORCID 0009-0003-7963-2042

ASESOR

Dr. ENZO RENATTO BAZUALDO FIORINI

ORCID 0000-0003-3694-4567

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: URTEAGA CACHAY, Anghie Estephany
2. DNI: 72894397
Escuela Profesional: Medicina Humana
3. Asesor: Dr. ENZO RENATTO BAZUALDO FIORINI
4. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
5. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
6. Tipo de Investigación: Tesis
7. Título de Trabajo de Investigación: **"RIESGOS ERGONÓMICOS Y TRANSTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS GENERALES Y DE ESPECIALIDAD DE UN HOSPITAL ESSALUD – 2025"**
8. Fecha de Evaluación: 26/02/2026
9. Software Antiplagio: TURNITIN
10. Porcentaje de Informe de Similitud: 13%
11. Código Documento: oid: 3117:561279009
12. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Enzo Renato Bazualdo Fiorini
DIRECTOR (o)

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres, Luis y Julia.

A ellos, por ser la razón de mis motivaciones, por su apoyo incondicional y por su confianza que han depositado en mí. Cada una de sus frases motivacionales y sacrificio realizado han sido claves para lograr mis objetivos durante la carrera. Mi admiración, respeto y gratitud siempre para ellos, a quienes dedico este trabajo.

Y, a mis hermanos, Katherine, Luis y Shirley por motivarme a no rendirme en los momentos más difíciles de la carrera y por estar siempre presentes, brindándome su apoyo y cariño.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad que ha sido mi alma mater, y a los/las docentes que, con vocación, dedicación y sabiduría han contribuido para mi formación profesional, humanitaria y personal, Sus orientaciones y saberes transmitidos han dejado marca durante mi recorrido académico en estos siete años y han sido fundamentales para mi desarrollo como futura médico.

Al Dr. Enzo Bazualdo Fiorini por su asesoramiento, acompañamiento y significativas recomendaciones durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MATERIAL Y MÉTODO	14
2.1. Diseño del estudio	14
2.3. Definición Operacional de Variables	16
2.4. Procedimientos y técnicas:.....	17
2.5. Aspectos éticos del estudio	18
2.6. Plan de Análisis.....	19
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSIÓN	24
V. CONCLUSIONES.....	28
VI. RECOMENDACIONES	29
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
VIII. ANEXOS.....	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación entre los Riesgos Ergonómicos y los Trastornos musco-esqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.	20
Tabla 2 Prevalencia de los riesgos ergonómicos y sus tipos más frecuentes y significativos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.	21
Tabla 3 Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y sus tipos más frecuentes en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.	22
Tabla 4 Relación entre los Trastornos Musculoesqueléticos y edad del cirujano, tiempo como especialista y horas de trabajo semanal en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.....	23

RESUMEN

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos en médicos es un asunto poco estudiado, sobre todo en los cirujanos, quienes están expuestos constantemente a riesgos ergonómicos durante los procesos quirúrgicos, sucumbiendo finalmente a enfermedades o lesiones musculoesqueléticas que a menudo son ignoradas. **Objetivo:** Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos generales y de especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025. **Metodología:** Es un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de tipo analítico o correlacional y transversal. La población estuvo constituida por 54 cirujanos generales y especialistas del hospital, que desempeñaron funciones durante el período comprendido entre los meses de enero y a diciembre del 2025. Se aplicó dos instrumentos validados: Método REBA (Evaluación rápida de todo el cuerpo) y el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico Estandarizado. Para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman a través del cual se determinó la correlación entre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos. **Resultados:** Los 54 cirujanos evaluados, el 64.8% presentó un nivel medio de riesgo ergonómico, 33%, nivel alto y 1.9%, un nivel alto. Las regiones musculoesqueléticas más afectadas, fueron: el cuello (90.7%), hombros (74.1%) y muñeca/mano (74.1%), espalda alta (72.2%) y la espalda baja (68.5%). Finalmente, se evidenció una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre el puntaje total del método REBA y la cantidad de regiones musculoesqueléticas afectadas ($Rho=0.654$, $p<0.001$; $n=54$); se concluyó a que un mayor riesgo ergonómico, mayor número de regiones musculoesqueléticas afectadas.

Palabras Clave: Riesgos ergonómico, trastornos musculoesqueléticos, cirujanos

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal disorders in physicians are an understudied issue, especially in surgeons, who are constantly exposed to ergonomic risks during surgical procedures, ultimately succumbing to musculoskeletal diseases or injuries that are often ignored.

Objective: To determine the relationship between ergonomic risks and musculoskeletal disorders in General and Specialty Surgeons at the Ramiro Prialé Prialé National Hospital,

2025. **Methodology:** This is a study with a quantitative approach, a non-experimental design, and an analytical or correlational and cross-sectional type. The population consisted of 54 general and specialist surgeons from the hospital who worked during the period from January to December 2025. Two validated instruments were applied: the REBA Method (Rapid Entire Body Assessment) and the Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire. For the statistical analysis, Spearman's Rho correlation coefficient was used to determine the correlation between ergonomic risks and musculoskeletal disorders.

Results: Of the 54 surgeons evaluated, 64.8% presented a medium level of ergonomic risk, 33% a high level, and 1.9% a high level. The most affected musculoskeletal regions were the neck (90.7%), shoulders (74.1%), wrist/hand (74.1%), upper back (72.2%), and lower back (68.5%). Finally, a positive, moderate, and statistically significant relationship was evidenced between the total REBA method score and the number of affected musculoskeletal regions ($\text{Rho}=0.654$, $p<0.001$; $n=54$); it was concluded that the greater the ergonomic risk, the greater the number of affected musculoskeletal regions.

Keywords: Ergonomic risks, musculoskeletal disorders, surgeons.

I. INTRODUCCIÓN

El hombre a lo largo de la historia en el desarrollo del ejercicio profesional se ha sometido a riesgos asociados al entorno y ejercicio laboral, donde los ambientes y las condiciones de alto esfuerzo, posturas y movimientos incorrectos le ha ido ocasionando daños ergonómicos y psicosociales. Es así que el campo de la salud, el personal de atención principalmente lo médicos y especialistas en la unidad de servicio quirúrgico en los últimos años ha evidenciado problemas de salud ocupacional poco estudiada respecto a factores de riesgos ergonómicos y trastornos musculoesquelético (TME).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos. Aunque la prevalencia de estos varía según la edad y el diagnóstico, teniendo una frecuencia entre el 13.5% y el 47% respectivamente, relacionados a sus áreas de trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), define que los TME es uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo, los cuales implican costos elevados en la calidad de vida y de atención, el 59% de trabajadores padecen de estas de origen laboral y 20% se manifiestan como dolor cervical y lumbar. El personal sanitario es uno de los mayores afectados teniendo las tasas más altas de TME dentro del sector de salud, en España el 23% de accidentes están relacionados a actividades laborales por sobreesfuerzos físicos, Italia con 34% y el Reino Unido con el 24% (1).

En América Latina la predominancia de riesgos ergonómicos y TME evidencian una incidencia alta donde Costa Rica mostro un 38%, Nicaragua con 43%, Brasil superaría el 80% de síntomas musculoesqueléticos y en el Perú, no se ha determinado a cabalidad el daño de las enfermedades ocupacionales, sin embargo, la OIT ha estimado, que, en los países en

vías de desarrollo, las enfermedades y accidentes laborales consumen del 2% al 11% del Producto Bruto Interno (2).

A nivel nacional, se tiene la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Norma Básica de Ergonomía (3), las cuales establecieron la responsabilidad del empleador (el hospital) en prevenir enfermedades laborales, garantizar condiciones de trabajo adecuadas y seguras con el fin de proteger la salud de los trabajadores (los médicos) y asumir su responsabilidad en la recuperación, rehabilitación y facilitar su reinserción laboral. Además, la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación (4), ha establecido parámetros para adaptar el ambiente de trabajo acorde con las características físicas y mentales de los trabajadores, con el propósito de proporcionar seguridad, bienestar y eficiencia en su desempeño.

En base a lo mencionado anteriormente, se suma el análisis realizado en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, ubicado en la ciudad de Huancayo, distrito del Tambo, de Nivel III. En la que los médicos cirujanos y de especialidades quirúrgicas están expuestos de forma constante a estos riesgos. Durante los procedimientos, defieren incomodidad por la distribución del mobiliario, materiales e instrumental; al finalizar los turnos quirúrgicos, reportan cansancio, molestias y dolor en diversas regiones corporales. Estos síntomas, inicialmente sutiles, suelen progresar a lesiones limitantes con el paso de los años, siendo frecuentemente subestimados o ignorados hasta que impactan gravemente el desempeño laboral.

En este sentido, se creó la necesidad de producir evidencia científica que permita visibilizar esta problemática, identificar los principales factores de riesgo y promover estrategias de prevención y mejora de las condiciones laborales del personal médico

quirúrgico. Por lo que, se tiene a considerar los siguientes antecedentes que permitan comprender el tema:

Fouad A., Fahim A., Bedewy A., Al-Touny A. y Al-Touny S.A. (5) evaluaron los factores de riesgo ergonómicos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en 215 anestesiólogos egipcios. Identificaron que el 56,3% presentaba riesgo ergonómico moderado y el 21,9% alto. Las zonas más afectadas fueron la espalda baja (51,2%), el cuello (28,4%), los hombros (26,5%) y las rodillas (20%). Concluyendo que estos trastornos se asocian a conductas disergonómicas.

Munhall C., Gudipudi R., Nguyen S. y Halstead L. (6) realizaron un estudio en 148 residentes de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello en Estados Unidos para evaluar la presencia de síntomas musculoesquelético, en la que las zonas más afectadas fueron el cuello (77%), la espalda baja (45,5%) y la espalda superior (31,8%). Donde el 84,7% son lesiones causadas en el quirófano, limitando desempeño laboral y actividades cotidianas.

Mathey-Andrews C. et al. (7) realizaron un estudio transversal en 600 cirujanos cardiotorácicos para evaluar la prevalencia de lesiones laborales y el uso de técnicas ergonómicas, en donde el 64% la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos, siendo los cirujanos cardíacos los más afectados en comparación a los torácicos. Las lesiones más frecuentes comprometieron fueron la columna cervical (35%) y la columna vertebral (30%).

Alkosha H., Mohammed M. y Amen M. (8) en su estudio analizaron el riesgo y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de 13 cirujanos especialistas de columna y cráneo, quienes presentaron un riesgo moderado a muy alto (índice >1 en todas las posturas), y una encuesta aplicada a 232 médicos, donde el 74% reportó alguna disfunción

musculoesquelética y el 95% manifestó dolor. Las zonas más afectadas fueron el cuello (62,8%), la región lumbar (56%), los hombros (44,5%) y muñeca/dedos (43,9%). Siendo estos trastornos frecuentes y que repercuten significativamente en el desempeño profesional.

Yopla A., Bazualdo E., Pajares E., Urquiaga T. (10), en su revisión identificaron los riesgos ergonómicos varían acorde a las especialidades quirúrgicas, posturas inadecuadas en un período de tiempo prolongado, movimientos repetitivos, uso de fuerza excesiva, levantamiento de objetos pesados, diseño inadecuado de herramientas o equipos, y falta de apoyo ergonómico adecuado. Las áreas del cuerpo mayormente afectadas fueron el cuello, hombros, espalda baja muñeca.

En el ámbito quirúrgico, los médicos cirujanos y especialistas se enfrentan a exposición crónica a riesgos ergonómicos intensos: posturas forzadas y estáticas prolongadas, movimientos repetitivos finos, uso continuo de instrumental (a menudo no ergonómico), carga estática muscular, bipedestación extendida y disposición inadecuada de mobiliario, monitores e instrumentos en el quirófano (11). Por lo que:

La ergonomía es definida como la ciencia que busca adaptar el entorno laboral, herramientas y tareas a las capacidades físicas, mentales y sociales del trabajador (12-14), que persigue optimizar el bienestar, la seguridad, la eficiencia y la productividad (15, 16), minimizando fatiga, esfuerzo y riesgos de lesión (17-19). Los diversos tipos de ergonomía (física, ambiental, geométrica, temporal, entre otras) deben ajustarse a las características individuales para prevenir daños (20, 21). Por lo que, los riesgos ergonómicos surgieron cuando el trabajo no se adapta a las capacidades físicas y mentales del individuo ni a su entorno (22, 23).

El trastorno musculoesquelético (TME) relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos (18, 19) principalmente en áreas como los brazos, las piernas, el cuello o la espalda. Estas lesiones son causadas o exacerbadas por actividades laborales que implican movimientos repetitivos, posturas forzadas o esfuerzos físicos como levantar, empujar, jalar o manipular objetos de manera inadecuada (29). Los síntomas TME incluyen dolor, rigidez, inflamación, adormecimiento y cosquilleo, lo que puede afectar la capacidad del trabajador para realizar sus tareas de manera eficiente (30, 31). Si no se trata adecuadamente, pueden llevar a la cronicidad y generar limitaciones físicas a largo plazo.

Por ende, la presente investigación realizada en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, buscó determinar cuál es la relación entre los riesgos ergonómicos y Trastornos Musculoesqueléticos de una población específica entre médicos generales y de especialidad, la cual se analizó a los 54 médicos que tiene este servicio. Donde se generó evidencia local que visibilice la magnitud del problema, logrando determinar los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, así como su relación al vincular ambas variables durante el ejercicio profesional en los cirujanos de abdomen y de especialidad que laboraron en el Centro quirúrgico del Hospital.

Finalmente, se buscó hallar la prevalencia de estos riesgos de acuerdo a su severidad, así como conocer la frecuencia, localización y tipos de las dolencias musculoesqueléticas; y se determinó establecer la presencia de otras variables intervinientes asociadas a la aparición de los TME. Además de que se impulse estrategias de prevención, educación, sensibilización e intervenciones ergonómicas que mejoren las condiciones laborales, preserven la calidad de vida de los médicos quirúrgicos y contribuyan a una atención sanitaria segura y sostenible.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Diseño del estudio

La investigación fue de tipo básico, tuvo enfoque cuantitativo, ya que se buscó obtener conocimiento sistemático, objetivo y con rigor, en virtud a relaciones lógicas entre la variable independiente y la variable dependiente mediante procedimientos estadísticos (32). Además, el diseño fue no experimental, pues no se produjo manipulación ninguna o control de forma deliberada de la variable independiente, el investigador solo se limitó a observar y registrar el fenómeno (33); y finalmente fue del tipo analítico o correlacional y transversal; porque se determinó la relación o asociación de variables, además de que las variables y sus características se recopilaban en un único momento del tiempo (33).

2.2. Población

La población de estudio de investigación estuvo conformada por 54 médicos cirujanos de abdomen y por especialistas en: neurocirugía, cirugía de tórax y cardiovascular, cirugía oncológica, cirugía pediátrica, ortopedia y traumatología, cirugía de cabeza y cuello, otorrinolaringología y oftalmología que laboraron en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, quienes ejercieron funciones entre enero a diciembre, 2025. En consecuencia, la muestra se correlacionó con la población de estudio, aplicándose así un muestreo censal, no probabilístico por conveniencia (32, 33), respetando los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Médicos cirujanos generales o de abdomen y de especialidad que tengan más de un año de trabajo en el servicio de sala de operaciones.

- Médicos cirujanos generales o de abdomen y de especialidad que deseen participar voluntariamente y firmen el consentimiento informado

Criterios de Exclusión:

- Médicos cirujanos generales o de abdomen y de especialidad que tengan menos de un año en el servicio de sala de operaciones.
- Médicos cirujanos generales o de abdomen y de especialidad que no desee ser parte de la investigación.
- Médicos cirujanos generales o de abdomen y de especialidad que estén de vacaciones o en licencia.

2.3. Definición Operacional de Variables

Objetivos de Investigación	Variable de Investigación (definición nominal)	Variable de investigación (definición conceptual)	Variable de investigación (definición operacional)	Dimensiones asociadas a cada variable	Indicadores por dimensiones y variables	Unidad de análisis	Técnica	Instrumento		
OBJETIVO GFENERAL Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025 OBJETIVO ESPECÍFICO • Describir la prevalencia de los riesgos ergonómicos y sus tipos más frecuentes y significativos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025. • Identificar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y sus tipos más frecuentes en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025. • Determinar otras variables intervinientes asociadas a los trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.	Variable Independiente	Riesgos ergonómicos se refieren a la posibilidad de padecer un suceso adverso e inesperado (ya sea un incidente o enfermedad) en el entorno laboral, provocado por la presencia de ciertos “factores de riesgo ergonómico” (12)	Los riesgos ergonómicos, a través del Método REBA, evalúa lesiones musculoesqueléticas acorde a la postura, actividad muscular, fuerza o carga manejada y calidad agarre de los miembros superiores, la columna y las piernas.	Postura	Postura del tronco	Médicos Cirujanos y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé	Encuesta y observación directa	Método REBA		
	Riesgo Ergonómico				Postura del cuello					
				Postura de las piernas						
				Postura del brazo						
				Postura del antebrazo						
				Postura de la muñeca						
	Actividad muscular			Nivel de actividad muscular						
	Fuerza / carga manejada			Nivel de fuerza / carga						
	Calidad de agarre			Bueno						
				Regular						
				Malo						
				Inaceptable						
	Variable dependiente			Trastornos musculoesqueléticos son las alteraciones inflamatorias o degenerativas que sufren estructuras corporales provocadas o intensificadas por el trabajo y los impactos de su ambiente como el esfuerzo o la exposición prolongada a factores. (20)	Los TME, a través del Cuestionario Nórdico de trastorno musculoesquelético estandarizado, analiza y detecta los síntomas de malestar en diferentes regiones del cuerpo.			Síntomas cuello, hombro, codo/ antebrazo, muñeca/ mano, espalda alta, espalda baja, cadera/ piernas, rodillas, tobillos/ pies	1. ¿En algún momento ha presentado síntomas en...? 2. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo? 3. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido síntomas...? 4. ¿En los últimos 12 meses, cuánto tiempo ha tenido síntomas? 5. ¿Cuánto dura cada episodio? 6. ¿En los últimos 12 meses, estos síntomas le han impedido hacer sus actividades con normalidad? 7. ¿En los últimos 12 meses, cuánto tiempo estos síntomas le han impedido realizar su trabajo? 8. ¿En los últimos 12 meses, ha recibido tratamiento por estos síntomas? 9. ¿Ha tenido estos síntomas en los últimos 7 días? Molestia fuerte) 10. Califique la intensidad de sus síntomas o molestia.	Cuestionario Nórdico de trastorno musculoesqu e- lético estandarizado
	Trastorno musculoes-quelético									
	Variables Confusora			Las variables confusoras o intervinientes es aquella que no forma parte directa de la relación causal principal, pero que puede influir en ambas (33).	Las variables confusoras son aquellos factores laborales, clínicos o personales que pueden influir en la exposición de riesgos ergonómicos como de TME.			Edad	Años cumplidos	Ficha de datos
								Tiempo como especialista	Años y meses como especialista	
Número de horas de trabajo semanal		Número de horas								

2.4. Procedimientos y técnicas:

2.4.1. Procedimiento

La investigación se realizó previa obtención de las autorizaciones correspondientes tanto de la universidad como del hospital donde se ejecutó la investigación. Con los permisos obtenidos, se identificó la población de estudio que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, se explicó a los participantes los objetivos del estudio; tras su conformidad, se les solicitó firmar el consentimiento informado (ver Anexo 2). Los datos fueron recolectados en el mes de enero del 2026, respetando los horarios asistenciales del centro quirúrgico. Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Trastornos Musculoesqueléticos (NMQ), de manera individual; y, mientras los cirujanos realizaban procedimientos quirúrgicos se llevó a cabo el Método de Evaluación rápida de todo el cuerpo (REBA). Al tener la información completa, se procedió a transcribirla en una base de datos en Excel de la laptop (ASUS TUF Gaming F15). Finalmente, se codificó y discretizó las variables para realizar su análisis estadístico en la plataforma IBM SPSS Statistics versión 27.

2.4.2. Técnicas e instrumentos

Las técnicas utilizadas en el estudio fueron la encuesta y la observación directa. Los instrumentos aplicados fueron: el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), y el Cuestionario de Trastornos Musculoesquelético Nórdico Estandarizado (NMQ).

- El método REBA (ver Anexo 3), es un instrumento observacional realizado por Sue Hignett y Lynn MacAtamney en el año 2000, tiene como objetivo evaluar el riesgo ergonómico asociado a postura (en cuello, tronco, extremidades inferiores y superiores), la carga, la calidad de agarre y la actividad, a los cuales se le atribuye una puntuación de acuerdo a su modo de adoptarlas tanto en formas dinámicas, estáticas e inestables (34, 35) evidenciando la posible urgencia de adoptar acciones correctivas (36). Para su validez y confiabilidad Hignett y McAtamney (37), en el 2019,

investigaron la confiabilidad intraobservador e interobservador del método REBA aplicada por 8 observadores para analizar tareas realizadas 2 veces por la misma persona; obtuvieron como resultado una alta confiabilidad intraobservador ($ICC=0,925$) y confiabilidad moderada interobservador ($Fleiss\ kappa = 0,54$); asimismo, Widyanti A. (38), en el 2020, calculó la validez del método REBA entre 50 estudiantes de ingeniería industrial y un experto en ergonomía; obtuvo como resultado una alta validez y una confiabilidad interobservador leve-moderada ($kappa=0,26$). Ambos estudios respaldaron que el REBA es una herramienta consistente para evaluar riesgos ergonómicos.

- El cuestionario de trastornos musculoesquelético nórdico estandarizado (ver Anexo 4) es un instrumento breve y de fácil aplicación que permitió evaluar la presencia de síntomas como dolor, fatiga, discomfort, etc en diferentes regiones corporales; además manifiesta de manera precoz el nivel de riesgo ergonómico (39). Para su validez y fiabilidad un estudio realizado por Turhan Kahraman, et al. (40), en el 2026, obtuvieron como resultado una buena consistencia del cuestionario ($Cronbach's\ alpha = 0.896$), además la confiabilidad test- retest ($kappa = 0.57$ a 0.90), lo cual respaldó la fiabilidad y validez del NMQ.

2.5. Aspectos éticos del estudio

Para el estudio, se dio cumplimiento a las disposiciones establecidas por la Ley Peruana de Protección de Datos Personales (Ley N.º 29733) y su correspondiente Reglamento (41), garantizando el respeto a la privacidad de los participantes, además se cumplió con los principios bioéticos de beneficencia, autonomía y justicia durante la investigación (42, 43). Si en algún momento los participantes desistían, su información sería borrada sin represalias. La información estuvo segura y se en soportes digitales donde solo el investigador tuvo acceso, estos serán conservados por un período de dos años y finalizado

el plazo se procederá a destruirlo de manera definitiva. Durante todo el proceso de la investigación se fomentó la transparencia y honestidad científica evitando toda forma de plagio, falsificación o alteración de datos. Cabe recalcar, que antes de la ejecución del estudio este fue evaluado y aprobado por el comité el Comité de Ética de la Facultad de Medicina, el Comité Institucional de Ética en Investigación-Junín EsSalud, la Unidad de Capacitación, Investigación y Docencia del Hospital; así como, la Jefatura del Departamento de Cirugía y el Servicio de Anestesiología y Centro quirúrgico.

2.6. Plan de Análisis

2.6.1. Análisis Descriptivo: Se realizó mediante frecuencias absolutas y relativas; de acuerdo con la naturaleza de cada variable.

2.6.2. Análisis inferencial: Primero, se determinó la hipótesis nula y alterna tanto de la relación entre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos, así como la relación entre otras variables intervinientes (edad, tiempo como especialista y horas de trabajo) y los trastornos musculoesqueléticos. Luego, se verificó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov ($n \geq 50$) debido a que presenta mayor potencia estadística para detectar desviaciones de la normalidad, además de ser una prueba recomendada en investigaciones biomédicas actuales (44). Al evidenciarse que las variables no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$) resultando ser pruebas no paramétricas, se utilizó la prueba de correlación de Rho de Spearman (ρ) para determinar el grado y la dirección de la relación entre las variables de estudio (puntaje total del método REBA y el número de regiones musculoesqueléticas afectadas), estableciendo un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0.05$, con un intervalo de confianza del 95 % (45) y rangos de interpretación 0,00–0,19 muy débil, 0,20–0,39 débil, 0,40–0,59 moderada, 0,60–0,79 fuerte, 0,80–1,00 muy fuerte (46).

III. RESULTADOS

Tabla 1 Relación entre los Riesgos Ergonómicos y los Trastornos musco-esqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.

Relación entre Riesgos Ergonómicos y Trastornos musculoesqueléticos (Prueba de Rho de Spearman)			
		Puntaje total método REBA	Número total de regiones afectadas (NMQ)
Riesgos Ergonómicos	Coeficiente de correlación	1,000	0.654
	Sig. (bilateral)	.	<0.001
	N	54	54
Trastornos musco- esqueléticos	Coeficiente de correlación	0.654	1.000
	Sig. (bilateral)	<0.001	.
	N	54	54

Fuente: Elaboración propia.

El valor $p < 0.001$ es menor que el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$).

En la Tabla 1, los resultados mostraron una correlación positiva, fuerte y significativa entre el puntaje del método REBA y el número de regiones corporales afectadas según el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético, con un coeficiente de correlación $\rho = 0.654$ y un valor de $p < 0,001$, lo que indica: A mayor puntaje REBA (mayor riesgo ergonómico), Mayor número de regiones musculoesqueléticas afectadas.

Tabla 2 Prevalencia de los riesgos ergonómicos y sus tipos más frecuentes y significativos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.

Nivel	Riesgo	Actuación	n	%
0	Insignificante	No necesaria	0	0.0%
1	Bajo	Puede ser necesaria	0	0.0%
2	Medio	Necesaria	35	64.8%
3	Alto	Necesaria, cuanto antes	18	33.3%
4	Muy alto	Necesaria, inmediata	1	1.9%
Total			54	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2, de los 54 cirujanos evaluados, se observó que 64.8% (n=35) de los cirujanos presentó un nivel de riesgo medio, los cuales requieren una actuación ergonómica necesaria. Asimismo, el 33.3% (n=18) evidenció un nivel de riesgo alto, que demanda una actuación necesaria, cuanto antes. En menor proporción, el 1,9% (n=1) presentó riesgo muy alto, que implica intervención ergonómica necesaria, inmediata. En conjunto estos resultados señalaron que el 100% de la población estuvo expuesto algún tipo de riesgo ergonómico que requiere intervención.

Tabla 3 Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y sus tipos más frecuentes en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.

REGIONES CORPORALES	SI		NO	
	n	%	n	%
Cuello	49	90.7%	5	9%
Hombros	40	74.1%	14	26%
Codo/ Antebrazo	20	37.0%	34	63%
Muñeca/ mano	40	74.1%	14	26%
Espalda alta (región dorsal)	39	72.2%	15	28%
Espalda baja (región lumbar)	37	68.5%	17	31%
Una o ambas caderas/ piernas	17	31.5%	37	69%
Una o ambas rodillas	14	25.9%	40	74%
Uno o ambos tobillos/ pies	19	35.2%	35	65%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3, se evidenció que la región corporal más afectada fue el cuello con 90,7%, seguida de los hombros y muñeca/mano, ambas con 74, 1%. Asimismo, se presentaron molestias en la espalda alta con 72,2% y espalda baja con 68,5%. Por el contrario, las rodillas (25,9% y las caderas/piernas (31,5) fueron las regiones con menor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos.

Tabla 4 Relación entre los Trastornos Musculoesqueléticos y edad del cirujano, tiempo como especialista y horas de trabajo semanal en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.

Relación entre trastornos musculoesqueléticos y edad del cirujano, tiempo como especialista y horas de trabajo semanal (Prueba Rho de Spearman)			
		Total, de regiones afectadas	Variables asociadas
Edad del cirujano (años)	Coefficiente de correlación	0.174	1.000
	Sig. (bilateral)	0.209	.
	N	54	54
Tiempo como especialista (años)	Coefficiente de correlación	0.126	1.000
	Sig. (bilateral)	0.364	.
	N	54	54
Horas de trabajo semanal	Coefficiente de correlación	0.182	1.000
	Sig. (bilateral)	0.188	.
	N	54	54

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, Los resultados obtenidos evidenciaron que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad ($p=0.174 > 0.05$), ni el tiempo como especialista ($p=0.126 > 0.05$) ni las horas de trabajo semanal ($p=0.182 > 0.05$) y el número total de regiones musculoesqueléticas afectadas. Aunque, las correlaciones fueron positivas, los tres coeficientes obtenidos se ubican dentro del rango de correlación muy débil.

IV. DISCUSIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) que aquejan al personal médico constituye una preocupación importante en la práctica de la salud ocupacional; sin embargo, la evidencia científica disponible sobre esta problemática sigue siendo limitada, lo cual restringe su comprensión tanto en su magnitud como en las posibles consecuencias. Si bien es cierto que las buenas prácticas laborales buscan proteger la salud de los trabajadores, su contracara se manifiesta a la alta exposición a riesgos ergonómicos y factores psicosociales, los cuales son propicios para generar TME. Estas alteraciones musculoesqueléticas a futuro y sin una oportuna intervención son causas de discapacidad laboral, de limitación funcional, de absentismo y de disminución del rendimiento profesional. En este contexto, es necesario promover intervenciones orientadas a mejorar las condiciones laborales y la calidad de vida de los médicos cirujanos.

Los resultados del estudio evidencia una correlación positiva, fuerte y estadísticamente significativa, entre el puntaje total del método REBA y el número de regiones musculoesqueléticas afectadas, lo cual confirma la hipótesis alterna planteada: *“Existe relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale”*; con este hallazgo, se determina que, a mayor nivel de riesgo ergonómico, mayor es el número de regiones musculoesqueléticas afectadas, lo que concuerda con lo reportado por Alzahrani, et al. (47), quienes describieron una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en diferentes regiones corporales en cirujanos, asociado a la prolongada exposición a posturas forzadas y a la carga ergonómica durante procedimientos quirúrgicos. Del mismo modo, Valtanen R., et al. (48), resalta que al menos 40% de cirujanos presentan lesiones musculoesqueléticas relacionadas a la ergonomía subóptima en el quirófano.

En relación con los niveles de riesgo ergonómico, según la evaluación realizada mediante el método REBA, se identifica que la prevalencia de riesgos esta categorizada como media lo que supone que la intervención ergonómica es necesaria, al respecto del estudio realizado por Fouad A., et al. (5) en médicos anestesiólogos egipcios en la obtuvo como resultado que los riesgos ergonómicos percibidos en el quirófano fueron en su mayoría moderado, esto producto de las posturas forzadas, movimientos repetitivos y permanencia prolongada en posiciones estáticas. Asimismo, Alkosha H., et al. (8) en su estudio realizado a cirujanos especialistas de columna y cráneo mostraron un riesgo moderado a muy alto de trastornos musculoesqueléticos.

En cuanto a, la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, las regiones con alto porcentaje de afectación identificadas fueron el cuello, los hombro y muñeca/mano; seguido de la espalda alta y la espalda baja. Teniendo coincidencia en una revisión sistemática y meta-análisis continental en cirujanos de Europa (49) en un 73% durante la práctica quirúrgica; similar a Asia y superior a América, siendo sus áreas más afectadas cuello, espalda alta, espalda baja y hombros con prevalencias entre 30 a 50% aproximadamente según el segmento corporal. Así mismo, Gabrielson A., et al. (50), en su estudio realizado a otorrinolaringólogos pediatras de Estados Unidos, obtuvieron que las regiones anatómicas más afectadas fueron cuello/columna cervical, hombros y columna torácica o lumbar. Por otro lado, en un estudio nacional, en el Callao, realizada a cirujanos dentistas (9), se identificó que los trastornos musculoesqueléticos se encuentran principalmente localizados en cuello, brazo, mano/muñeca y zona lumbar, debido a la adopción de posiciones corporales incómodas, periodos prolongados de estar de pie, los equipos portátiles, compromiso estático de los músculos debido a la flexión sostenida del tronco, la inclinación cervical prolongada y la manipulación constante de instrumentos quirúrgicos.

En cuanto, a otras variables intervinientes como: edad, tiempo como especialista, horas de trabajo semanal, en su análisis inferencial nos permite concluir que las correlaciones fueron positivas, ubicándose dentro del rango de correlación muy débil, esto implica una asociación mínima con el número total de regiones afectadas, sin embargo, no muestran una asociación estadísticamente significativa con la variable dependiente. En contrariedad Lee BT et al. (51) en su revisión y metaanálisis, se observó una correlación positiva entre la edad, los años de experiencia laboral y la prevalencia de TME; concluyendo que estos factores si actúan como marcadores de mayor exposición ergonómica acumulada lo que contribuye al desarrollo de TME; asimismo el tiempo dedicado semanalmente a realizar actividades quirúrgicas genera exposición a las posturas forzadas y repetitivas, carga estática sostenida y procedimientos de larga duración incrementa el riesgo musculoesquelético conforme avanza la carrera profesional.

La investigación se apoya en el uso de herramientas reconocidas en el ámbito de la ergonomía y la salud ocupacional, tales como: el método REBA y el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico Estandarizado, que permiten evaluar de una forma objetiva del riesgo ergonómicos y la identificación subjetiva de síntomas en los profesionales de la salud. La aplicación conjunta de ambos es adecuada y pertinentes en el ámbito quirúrgico, ya que permite determinar la exposición a los riesgos y promover la implementación de medidas correctivas.

Desde un punto de vista ergonómico y preventivo, los resultados muestran la necesidad de llevar a cabo programas de intervención ergonómica (48), como: capacitación en posturas adecuadas durante procedimientos quirúrgicos, implementación de pausas activas entre cirugías y el rediseño del entorno laboral quirúrgico, por ejemplo: ajustes o cambios en los equipos, adecuación en la altura de la mesa quirúrgica y posicionamiento estratégico de los monitores (52, 53). Asimismo, también es importante que el hospital,

incorporen evaluaciones ergonómicas periódicas dentro de la vigilancia de la salud ocupacional, con el fin de reducir las lesiones musculoesqueléticas y mejorar el bienestar de los cirujanos.

Además, la investigación presenta una serie de limitaciones metodológicas. Primero, el tamaño y la composición de la población se restringe a los médicos cirujanos generales y de especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. El número reducido de cirujanos, suponen un impedimento para realizar un muestreo probabilístico, en consecuencia, los resultados son visibles solo para la realidad de la población evaluada y no pueden ser ni generalizados ni extrapolados a otras situaciones hospitalarias. En segundo lugar, el estudio tiene un diseño transversal lo que limita la capacidad para analizar la evolución de los trastornos musculoesqueléticos en el tiempo y su relación con los riesgos ergonómicos. En tercer lugar, existe una limitación para controlar las variables externas no incluidas en el estudio, como pueden ser los hábitos de vida, las condiciones de salud preexistentes o los factores psicosociales, que pueden influir en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos actuando como factores de confusión y modifican la relación entre los riesgos ergonómicos y los TME. Si bien es cierto que las limitaciones, en el estudio, no invalidan los resultados, se sugiere la necesidad de ser precavido en su interpretación y al ser tomadas en cuenta para futuras investigaciones de diseño longitudinal.

Finalmente, los resultados de la investigación nos proporcionan información importante en el contexto de la escasa información nacional y regional existente sobre trastornos musculoesqueléticos en cirujanos. En este sentido, los hallazgos obtenidos constituyen un aporte significativo para futuras investigaciones y para una eventual toma de decisiones con respecto a la salud ocupacional en el ámbito hospitalario.

V. CONCLUSIONES

- Existe una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre los riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los cirujanos generales y de especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.
- La prevalencia de los riesgos ergonómicos en los dos tercios de la población de estudio tiene una frecuencia de tipo medio, lo que supone que la intervención ergonómica es necesaria; mientras que, el tercio restante presenta un riesgo ergonómico de frecuencia tipo alta a muy alto lo que indica que la intervención ergonómica inmediata.
- La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos más significativos en el estudio identificadas fue: el cuello, seguida de los hombros y muñeca/mano. Asimismo, se presentaron molestias en la espalda alta y espalda baja. Y con menor prevalencia molestias en las rodillas y las caderas/piernas.
- No se determinó una asociación significativa de otras variables intervinientes tal como la edad, el tiempo como especialista y las horas de trabajo semanal, en relación al número de trastornos musculoesqueléticos afectados identificados.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Área de Salud Ocupacional del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé implementar un programa de evaluación ergonómica en el Centro Quirúrgico, con el objetivo identificar, vigilar y reducir los riesgos disergonómicos existentes en el entorno laboral de los médicos cirujanos y especialistas; además de, promover un registro oportuno de notificación de síntomas musculoesqueléticas, con el fin de facilitar la detección temprana y la rehabilitación oportuna en el personal médico.
- Se sugiere desarrollar e implementar programas de capacitación y sensibilización en ergonomía quirúrgica, dirigidos a médicos cirujanos y especialistas del hospital, con el fin concientizar en la adopción de posturas adecuadas y pausas activas programadas y rotación de tareas, a fin de reducir la carga física estática, la fatiga muscular y la exposición prolongada a posturas incómodas durante las intervenciones quirúrgicas.
- Se recomienda promover y apoyar futuras investigaciones relacionadas con la ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos en médicos cirujanos y de especialidad, incorporando enfoques longitudinales, así como ampliación de la población de estudio a médicos de diferentes establecimientos de salud y niveles de atención y realizar un análisis diferenciado según la especialidad médica considerando sus particularidades en la práctica médica; esto a fin de poder aplicar muestreos probabilísticos y valorar la evolución de los trastornos musculoesqueléticos a lo largo del tiempo, así como lograr un análisis más integral del fenómeno estudiado y diseñar estrategias preventivas más focalizadas.
- Finalmente, se sugiere que las instituciones de salud utilicen los resultados del presente estudio como línea base para la elaboración de intervenciones en ergonomía y salud ocupacional, adaptadas a las condiciones y necesidades de los médicos cirujanos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ballena-Ramos A, Ramos-Huanca P, Suárez-Oré CA. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima. Health care & global health [Internet]. 22 dic 2021 [citado 22 oct 2025];5(2). Disponible en: <https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/125>
2. Clari M, Godorno A, Garzaro G, Voglino G, Gualano M, Migliaretti G, et al. Prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos entre las enfermeras perioperatorias: revisión sistemática y un META-análisis. BMC Musculoskelet Disord. 2021;22:226. doi:10.1186/s12891-021-04036-0
3. Perú. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N.º 375-2008-TR, que aprueba la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Lima: MTPE; 28 nov 2008 [citado 21 feb 2026]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472126/RM_375-2008-TR.pdf
4. Perú. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anexo 1 – Norma Básica de Ergonomía. Lima: MTPE; 2008 [citado 21 feb 2026]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472127/Anexo_1-Norma_B%C3%A1sica_de_Ergonom%C3%ADa....pdf?v=1578090278
5. Fouad AM, Fahim AE, Bedewy AA, Al-Touny A, Al-Touny SA. Work-related musculoskeletal complaints and ergonomic risk factors among Egyptian anesthesiologists: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2024 Jan 23;24(1):279. doi: 10.1186/s12889-024-17757-x. PMID: 38263050; PMCID: PMC10807210.
6. Christopher C. Munhall, Rachana Gudipudi, Shaun A. Nguyen, Work-related musculoskeletal disorders among otolaryngology-head and neck surgery residents, American Journal of Otolaryngology, Volume 45, Issue 1, 2024, 104070, ISSN 0196-0709, <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.104070>.

7. Camille A. Mathey-Andrews, Shivaek Venkateswaran, Meghan L. McCarthy, Alexandra L. Potter, Jessica Copeland, Nikhil Panda, Yolonda L. Colson, Chi-Fu Jeffrey Yang, A national survey of occupational musculoskeletal injuries in cardiothoracic surgeons, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Volume 168, Issue 2, 2024, Pages 617-625.e3, ISSN 0022-5223, <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2023.08.038>.
8. Alkoshia HM, Mohammed MIR, Amen MM. Risk Assessment and Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Cranial and Spinal Neurosurgeons. *World Neurosurg*. 2023 Aug;176:e151-e161. doi: 10.1016/j.wneu.2023.05.020. Epub 2023 May 12. PMID: 37178909.
9. Tipiciano R., Vasquez K., Dolor musculoesquelético ocupacional en cirujanos dentistas de la región Callao, 2022 [Tesis para título profesional de Cirujano Dentista]. Perú, Universidad Cesar Vallejo. 2023. Recuperado a partir de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/93897/Reyes_TLDR-Vasquez_ZDRKA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Yopla-Sevilla AM, Bazualdo-Fiorini ER, Pajares-Huaripata E, Urquiaga-melquiades T. Ergonomic risks and musculoskeletal disorders in surgeons. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*. 2024; 3:701. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024701>
11. Solleiro Rodríguez J, Juanes Méndez JA, Blaya Haro F. Ergonomics appraisals in operating rooms. *Clinics (Sao Paulo)*. 2024 Jul 11;79:100439. doi: 10.1016/j.clinsp.2024.100439. PMID: 38996722; PMCID: PMC11301172.
12. Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia (CROEM). Prevención de riesgos ergonómicos [Internet]. España, 2024. Citado el 01 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
13. Real Academia Española (RAE): Diccionario de la lengua española, Ergonomía. [Internet] 23.^a ed., [Citado el 12 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de:

<https://dle.rae.es/ergonom%C3%ADa>

14. International Ergonomics y Human Factors Association. What is Ergonomics (HFE)? [Internet]. Estados Unidos, 2024. [Citado el 13 de noviembre del 2024]. Recuperado a partir de: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
15. Secretaría de Trabajo y Previsión Social del México-STPS. Guía de diseño de espacios laborales ergonómicos para trabajadores con discapacidad física [Internet]. México, 2008. [Citado el 20 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de: https://www.cinterfor.org/sites/default/files/guia_laborales_ergonomicos.pdf
16. Ministerio de trabajo y Promoción del empleo. Guia de buenas prácticas clínicas ergonómicas para el trabajo remoto durante el confinamiento por la COVID-19 [Internet]. Perú, 2020. [Citado el 20 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1555048/Guia_de_buenas_practicas_ergonomicas%20.pdf?v=1611077895
17. Ministerio de trabajo y Promoción del empleo. Guia de buenas practicas clinicas ergonómicas para el trabajo remoto durante el confinamiento por la COVID-19 [Internet]. Perú, 2020. [Citado el 20 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1555048/Guia_de_buenas_practicas_ergonomicas%20.pdf?v=1611077895
18. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N°375-2008-TR [Internet]. Peru, 2008. [Citado el 20 de febrero del 2026]. Recuperado a partir de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/472126/RM_375-2008-TR.pdf?v=1578090277
19. Guillen M. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana Enfermería, Ciudad de la Habana, v. 22, n. 4, dic. 2006. Recuperado a partir de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

03192006000400008&lng=es&nrm=iso>.

20. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST). Ergonomía: Conceptos y objetivos. metodología ergonómica. modelos y métodos aplicables en ergonomía. procedimiento metodológico para la evaluación de riesgos en ergonomía [Internet]. España, 2024. [Citado el 20 de febrero del 2026] Recuperado a partir de: <https://www.insst.es/documents/94886/4155701/Tema%201.%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
21. Acosta, R. Condiciones de trabajo, los riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería. Salud, Ciencia y Tecnología (SCT), 2022; 2, 61-61.
22. Naveda, M. (2019). Factores de riesgo disergonómico y su asociación con lesiones músculo esqueléticas en trabajadores de sala de operaciones en el Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente EsSalud – Villa María del Triunfo, Lima 2017. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16012>
23. Mansoor SN, Al Arabia DH, Rathore FA. Ergonomics and musculoskeletal disorders among health care professionals: Prevention is better than cure. J Pak Med Assoc. 2022 Jun;72(6):1243-1245. doi: 10.47391/JPMA.22-76. PMID: 35751350.
24. Carrasco, J., López Asqui, A. I., & Barreno Gadvay, A. D. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral: Ergonomic risks and their influence on work performance. LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(2), 3294–3306.
25. Gaviola, S., et al. Ergonomía y Factores Humanos en el trabajo Sanitario [Internet]. Argentina: Superintendencia de Riesgo de Trabajo; 2021. [Citado 28 de enero del 2026]. Recuperado a partir de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/01_ergonomia_y_factores_humanos_en_el_trabajo_sanitario.pdf
26. Daza, M. Revisión bibliográfica sobre los trastornos músculo-esqueléticos más comunes asociados al riesgo ergonómico en los profesionales de la salud en Latinoamérica en el período

- 2005 a 2020. [Tesis de Grado-Especialización]. Colombia: Fundación Universitaria del área Andina; 2021. Recuperado a partir: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4210>
27. Ibacache, J. Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Músculos Esqueléticos. Chile. 2020. [Citado febrero 2026]. Recuperado en: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
28. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Estados Unidos: CDC; 2012. [Citado 1 de febrero del 2026]. Recuperado a partir: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html
29. López M., et al. Programa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.. Primera Edición. México, Clave Editorial. 2020; 39- 147. ISBN 978-607-437-516-9
30. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos Musculoesqueléticos [Internet]. Estados Unidos, 2021. [Citado 1 de diciembre del 2024]. Recuperado a partir: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
31. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.
32. Lozada O., Yangali J. Guía para la elaboración de la tesis: Enfoque Cualitativo. Primera Edición. Perú, Fondo Editorial Universidad Privada Norbert Wiener. 2022; 31-40. ISBN: 978-612-48657-4-9
33. Moscoso I., Abarca R., Cruz R., Aceituno C. ROMPIENDO PARADIGMAS EN LA INVESTIGACIÓN. Primera Edición. Perú, Atenea Editoras. 2023; 51-59 ISBN: 978-612-49048-8-2
34. Hignett, S. y McAtamney, L. 2000. REBA: Rapid Entire Body Assessment. *Applied*

- Ergonomics, 31, pp. 201-205.
35. Nogareda S. NTP 601: Evaluación Rápida de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). España: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) España, 2024. 1-7. NIPO: 211-03-001-0
 36. Naranjo A., Ramirez E., López M. y Rodriguez I. Manual de Prácticas de laboratorio de ergonomía. Primera Edición. México, Instituto Tecnológico de Sonora. 2020; 34-40. ISBN: 978-607-609-218-7
 37. Hignett S, McAtamney L. Intra-rater and inter-rater reliability of the rapid entire body assessment (REBA) tool. *Int J Ind Ergon.* 2019; 71:111-116. doi:10.1016/j.ergon.2019.02.010.
 38. Widyanti A. Validity and inter-rater reliability of postural analysis among new raters. *Malaysian Journal of Public Health Medicine.* 2020;20(Specialissue1):161-166. doi:10.37268/MJPHM/VOL.20/NO.SPECIAL1/ART.707.
 39. I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18.3,233-237
 40. Kahraman T, Genç A, Göz E, Özcan E. Reliability and validity of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire in a Turkish population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17:302. doi:10.1186/s12891-016-1149-9
 41. Perú. Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales. Promulgada 3 jul 2011. Lima: Congreso de la República; 2011 [citado el 21 febrero del 2026]. Disponible en: <https://www.leyes.congreso.gob.pe/documentos/leyes/29733.pdf>
 42. Bertrán J, Collazo E, Gervas J, González P, Gracia D, Júdez J, et al. Guía de Ética en la Práctica Médica: Intimidad, confidencialidad y secreto [Internet]. Madrid, España: Fundación de Ciencias de la Salud, 2005. [citado el 5 de diciembre del 2024]. Recuperado a partir de: https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_confidencialidad.pdf

43. Feito L. y Domingo T. Bioética Complutense. Rev bioética [Internet]. 23-24 mayo 2024. [Consultado el 2 de diciembre del 2024]. Recuperado a partir de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1634-2024-08-02-Bio%C3%A9tica%20Complutense%2047%202.pdf>
44. Molina Panchi PA, Molina Panchi DF. Pruebas estadísticas de normalidad: un análisis comparativo entre Kolmogórov-Smirnov, Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, Ryan-Joiner y Jarque-Bera. Ciencia UNEMI. 2025;18(49). doi:10.29076/issn.2528-7737vol18iss49.2025pp.
45. Alshahrani N. Statistical reproducibility of correlation tests: Pearson, Spearman, and Kendall. AIMS Math. 2026;11(1):957-976.
46. International Journal of Education and Social Science Research. Application of Spearman correlation coefficient and interpretation of its magnitude. Int J Educ Soc Sci Res. 2025;8(3):417–423.
47. Alzahrani A, Algarni A, Alotaibi M, Alzahrani M, Alqahtani S. Work-related musculoskeletal disorders among surgeons in Saudi Arabia. Ann Saudi Med. 2019;39(6):373–380. doi:10.5144/0256-4947.2019.373
48. Valtanen R, Niekerk M, & Chu CR. Ergonomía en el quirófano: recomendaciones para cirujanos ortopédicos. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2025;33(10):e531–e540
49. Gorce P, Jacquier-Bret J. Continental assessment of work-related musculoskeletal disorders prevalence among surgeons: systematic review and meta-analysis. J Funct Morphol Kinesiol. 2025;10(2):221.
50. Andrew T. Gabrielson, Julie Wei, Assessment of musculoskeletal pain and surgical ergonomic parameters among members of the American Society of Pediatric Otolaryngology, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Volume 176, 2024, 111765, ISSN 0165-5876, <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2023.111765>.

51. Lee BT, Sparer EH, Dennerlein JT, et al. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among surgeons and interventionalists: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg.* 2018;153(1):e174947.
52. Tetteh E, Sutton E, Augenstein V, Zahiri HR, Park AE. Optimizing ergonomics during open, laparoscopic, and robotic-assisted surgery: a review of surgical ergonomics literature and development of educational illustrations. *Am J Surg.* 2024; 235:115551.
53. Hess P, Athanasiadis D, Lee NK, et al. Preventing surgeon work-related musculoskeletal disorders: a pilot study of the Comprehensive Operating Room Ergonomics (CORE) program. *Am J Occup Ther.* 2024;78(5):7805205090.

VIII. ANEXO

8.1. Anexo 1: Matriz de Consistencia

Título: “RIESGOS ERGONOMICOS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS GENERALES Y DE ESPECIALIDAD DE UN HOSPITAL ESSALUD - 2025”						
Problema General	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES E INDICADORES			
¿En Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante el año 2025 existen riesgos ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos?	Objetivo General: Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025	Hipótesis Alterna: H1: Existe relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.	Variable Independiente: Riesgos ergonómicos			
	Objetivo Especifico: Describir la prevalencia de los riesgos ergonómicos y sus tipos más frecuentes y significativos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, 2025.	H0: No existe relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en los Cirujanos Generales y de Especialidad del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.	Dimensiones	Indicadores	Escala de valores	Niveles o rangos
			Postura	Tronco	1: Actuación, no necesaria 2-3: Actuación puede ser necesaria 4-7: Necesaria 8-10: Necesaria, cuanto antes 11-15: Necesaria, inmediata	Insignificante Bajo Medio Alto Muy alto
	Cuello					
	Piernas					
	Brazo					
	Antebrazo					
	Muñeca					
	Actividad muscular	Nivel de actividad muscular				
	Fuerza / carga manejada	Nivel fuerza / carga				
	Calidad de agarre	Bueno				
		Regular				
		Malo				
		Inaceptable				
	Variable Dependiente: Trastornos musculoesqueléticos					
	Síntomas cuello	1. ¿En algún momento ha presentado síntomas en...? 2. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo? 3. ¿En los últimos 12 meses, ha tenido síntomas...? 4. ¿En los últimos 12 meses, cuánto tiempo ha tenido síntomas? 5. ¿Cuánto dura cada episodio?	SI / NO	1-7 días / 8-30 días / > 30 días / Siempre		
	Síntomas hombro					
	Síntomas en codo y antebrazo					
	Síntomas en muñeca y mano		SI / NO			
	Síntomas espalda alta (zona dorsal)					
	Síntomas espalda baja (zona lumbar)					

			Síntomas en una o ambas caderas o piernas	6. ¿En los últimos 12 meses, estos síntomas le han impedido hacer sus actividades con normalidad? 7. ¿En los últimos 12 meses, cuánto tiempo estos síntomas le han impedido realizar su trabajo? 8. ¿En los últimos 12 meses, ha recibido tratamiento por estos síntomas? 9. ¿Ha tenido estos síntomas en los últimos 7 días? 10. Califique la intensidad de sus síntomas o molestia (0 sin molestia y 5 molestia muy fuerte.	>1 hora / 1 a 24 horas / 1 a 7 días / 1 a 4 semanas / > 1 mes SI / NO 0 días / 1-7 días / 1 a 4 semanas / > 1 mes SI / NO SI / NO 1 / 2 / 3 / 4 / 5			
			Síntomas en una o ambas rodillas					
			Síntomas en una o ambos tobillos o pies					
			Variables Intervinientes					
			Edad				Años cumplidos	----- años
			Tiempo como especialista				Años y meses como especialista	----- años ---- meses
			Número de horas de trabajo semanal				Número de horas	----- horas
			Diseño de la Investigación				Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Observacional o no experimental Diseño: Analítico o correlacional y transversal		Población: Médicos Cirujanos Generales y de Especialidades del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, que laboraron durante el mes de enero a diciembre del 2025. Muestra: Censal. No probabilístico por conveniencia	Variable Independiente <i>Técnica:</i> Observación <i>Instrumento:</i> Método REBA <i>Forma de administración:</i> Directa	Variable Dependiente <i>Técnica:</i> Encuesta <i>Instrumento:</i> Cuestionario Musculoesquelético Nórdico Estandarizado (NMQ). <i>Forma de administración:</i> Directa	Variable Intervinientes <i>Técnica:</i> Encuesta <i>Instrumento:</i> Ficha de datos <i>Forma de administración:</i> Directa	DESCRIPTIVA: Se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas de acuerdo con la naturaleza de cada variable. INFERENCIAL: Se verificó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Kolmogórov Smirnov. Al evidenciarse que las variables no presentaron una distribución normal, se utilizó la prueba de correlación de Rho de Spearman (p) para determinar la relación entre las variables de estudio.		

8.2.

8.2. Anexo 2:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto de investigación: “RIESGOS ERGONOMICOS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN CIRUJANOS GENERALES Y DE ESPECIALIDAD DE UN HOSPITAL ESSALUD - 2025”

Investigador: Urteaga Cachay, Anghie Estephany

Yo, _____; identificado con el DNI N° _____; con fecha _____. Declaro que he comprendido la hoja de información que se me ha facilitado. Incluso, he realizado las preguntas necesarias acerca del proyecto de investigación y he recibido la información adecuada y suficiente por parte del investigador.

Comprendo que, mi participación es voluntaria, y que mis datos personales serán protegidos bajo el cumplimiento de la Ley Peruana de Protección de datos personales (Ley N°29733), y el Reglamento DS003-2013-JUS. Además, puedo solicitar que mi información sea eliminada de la base de datos del estudio en cualquier momento, sin tener que brindar alguna explicación.

Ante lo expuesto, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto de investigación: “Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en cirujanos generales y de especialidad de un Hospital EsSalud – 2025”

|

.....

Firma

DNI:

8.3. Anexo 3: Método de Evaluación Rápida del Todo el Cuerpo (REBA)

EVALUACIÓN RÁPIDA DE TODO EL CUERPO (MÉTODO REBA)

Apellidos y nombres: _____

Edad: _____ años Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

Especialidad médica: _____

Fecha: _____

EVALUACIÓN DEL GRUPO A: TRONCO, CUELLO, PIERNAS

A. Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

A.1 Ajuste de la puntuación de la posición del tronco

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1

B. POSICIÓN DEL CUELLO

Posición	Puntuación
Flexión entre 0°-20°	1
Flexión >20° o extensión	2

B.1. Ajuste de la puntuación de cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o inclinación lateral	+1

C. POSTURA DE LAS PIERNAS

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	2

C.1. Ajuste de la puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de >60°	+2

EVALUACIÓN DEL GRUPO B: BRAZO, ANTEBRAZO, MUÑECA

D. PUNTUACIÓN DEL BRAZO

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y ≤45°	2
Flexión >45° y ≤90°	3
Flexión >90°	4

D.1 Ajuste de la puntuación de brazo

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

E. PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° - 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

F. POSICIÓN DE MUÑECA

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión >0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	3

F.1 Ajuste de la puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Torsión o desviación radial o cubital	+1

PUNTUACIÓN DEL GRUPO A

		Cuello											
		1				2				3			
		Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

PUNTUACIÓN DEL GRUPO B

TABLA B		Antebrazos					
		1			2		
		Muñecas					
Brazos	1	2	3	1	2	3	
1	1	2	2	1	2	3	
2	1	2	3	2	3	4	
3	3	4	5	4	5	5	
4	4	5	5	5	6	7	
5	6	7	8	7	8	8	
6	7	8	8	8	9	9	

Incremento de la puntuación del grupo A por cargas o fuerza ejercida CARGA O FUERZA

Carga o fuerza	Puntuación
< 5Kg	0
5kg - 10 kg	1
>10 kg estática o repetitiva	2

Ajuste de la puntuación de carga o fuerza

Carga o fuerza	Puntuación
Existe sacudidas o aumento rápido de la fuerza	+1

Incremento de la puntuación del grupo B por la calidad de Agarre.

CALIDAD DE AGARRE

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	Agarre bueno y la fuerza de rango medio	0
Regular	Agarre aceptable pero no ideal o acoplamiento es utilizando otra parte del cuerpo	1
Malo	Agarre posible pero no aceptable	2
Inaceptable	Agarre forzado, torpe e inseguro, no es posible el agarre manual (sin asas). Es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	3

PUNTUACIÓN FINAL

TABLA C	Puntuación B											
Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

Actividad	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas (más de 1 minuto)	+1
Movimientos de pequeño rango repetitivos (más de 4 veces por minuto, excluye el caminar)	+1
Cambios de postura importantes de gran rango o se adoptan posturas en una base inestables	+1

NIVEL DE ACTUACIÓN

PUNTUACIÓN	NIVEL	RIESGO	ACTUACIÓN
1	0	Insignificante	No necesaria
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria
4 o 7	2	Medio	Necesaria
8 o 10	3	Alto	Necesaria, cuanto antes
11 o 15	4	Muy alto	Necesaria, inmediata

8.4. Anexo 4: Cuestionario Nórdico de Trastornos Musculoesqueléticos Estandarizado (NMQ)

CUESTIONARIO NORDICO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS										
El siguiente cuestionario es para recopilar información sobre discomfort, fatiga o dolor en distintas zonas corporales. En la imagen anexo se observan las zonas que se evaluarán. Toda la información recopilada será usada para fines de investigación. A continuación, responda las preguntas con la mayor sinceridad posible.										
Apellidos y nombres: _____ N° Teléfono: _____ Edad: _____ años DNI/CEP: _____ Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino Especialidad médica: _____ Fecha: _____										
Cuánto tiempo lleva realizando el mismo trabajo: _____ años _____ meses										
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? _____ horas										
Turno de trabajo: ☐ Diurno ☐ Nocturno ☐ Rotativo										
PREGUNTAS	Cuello	Hombros	Codo /antebrazo	Muñeca/Mano	Espalda alta (región dorsal)	Espalda baja (región lumbar)	Una o ambas Caderas/Piernas	Una o ambas rodillas	Uno o ambos tobillos/pies	
1. ¿En algún momento ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort) en...?	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí Izq ☐ Der ☐ Amb ☐	☐ No ☐ Sí Izq ☐ Der ☐ Amb ☐	☐ No ☐ Sí Izq ☐ Der ☐ Amb ☐	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	
Conteste las siguientes preguntas solo en aquellas zonas corporales que usted ha presentado problemas de discomfort.										
2. ¿Ha necesitado cambiar del puesto de trabajo?	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	
3. ¿Ha tenido molestias (dolor, entumecimiento, fatiga, hormigueo, discomfort) en los últimos 12 meses?	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	☐ No ☐ Sí	
4. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre	☐ 1-7 días ☐ 8-30 días ☐ >30 días ☐ no seguidos ☐ Siempre

5. ¿Cuánto dura cada episodio?	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ <1 hora ☐ 1 a 24 horas ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	
6. ¿Durante los últimos 12 meses, estas molestias le han impedido hacer sus actividades con normalidad (como trabajo, labores del hogar, aficiones)?	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes	☐ 0 días ☐ 1 a 7 días ☐ 1 a 4 semanas ☐ > 1mes
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	
9. ¿Ha tenido estas molestias en los últimos 7 días?	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	☐ No ☐ Si	
10. Califique su molestia entre según intensidad del 1-5.	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

8.5. Anexo 5: Ficha aplicativa del Método REBA

7.2. Anexo 2: Método REBA

EVALUACIÓN RÁPIDA DE TODO EL CUERPO (MÉTODO REBA)

Apellidos y nombres: XXXXXXXXXX
 Edad: 55 años Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenina
 Especialidad médica: Traumatología Tiempo de años de experiencia laboral: 18 años
 Fecha: 2-1-2026

EVALUACIÓN DEL GRUPO A: TRONCO, CUELLO, PIERNAS

POSTURA DEL TRONCO

Posición	Puntuación
Erguido	1
Flexión o extensión: 0° y 20°	1
Flexión: 20° - 30° o extensión: 20°	2
Flexión: 30° - 45°	3

Ajuste de la puntuación de la posición del tronco

Posición	Puntuación
Tronco grado o inclinado hacia un lado	+1

POSTURA DEL CUELLO

Posición	Puntuación
Flexión: 0° - 20°	1
Flexión: 20° o extensión	2

Ajuste de la puntuación de cuello

Posición	Puntuación
Cabeza girada o inclinada hacia un lado	+1

POSTURA DE LAS PIERNAS

Posición	Puntuación
Apoyo lateral del peso, estando o sentado	1
Apoyo un lateral del peso. Una pierna adelantada o una postura inestable.	2

Ajuste de la puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 90° - 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de >60°	+2

EVALUACIÓN DEL GRUPO A: TRONCO, CUELLO, PIERNAS

POSTURA DEL BRAZO

Posición	Puntuación
20° de extensión a 20° de flexión	1
Entre 20° de flexión - 20° - 30°	2
Flexión: 30° y 45°	3
Flexión: >45°	4

Ajuste de la puntuación de brazo

Posición	Puntuación
Brazo abducido o rotado	+1
Hombro abducido	+1
Brazo abducido, o su peso sostenido o la postura a favor de la gravedad	+1

POSTURA DEL ANTEBRAZO

Posición	Puntuación
Flexión: 60° - 100°	1
Flexión: <60° o >100°	2

POSTURA DE MUÑECA

Posición	Puntuación
Flexión o extensión: 45° y <15°	1
Flexión o extensión: >15°	2

Ajuste de la puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Muñeca desviada (radial o cubital) o girada	+1

PUNTUACIÓN DEL GRUPO A

Tronco	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

PUNTUACIÓN DEL GRUPO B

Brazos	Antebrazos				Muñecas			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	2	1	2	3	3	2
2	1	2	3	2	3	4	3	4
3	3	4	5	4	5	5	5	5
4	4	5	5	5	6	7	6	7
5	6	7	8	7	8	8	8	8
6	7	8	8	8	9	9	9	9

PUNTUACIÓN FINAL

Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	5	6	7	7	8	8	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

Actividad	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas (más de 1 minuto)	+1
Movimientos de pequeño rango repetitivos (más de 4 veces por minuto, excluye el caminar)	+1
Cambios de postura importantes de gran rango o se adoptan posturas en una base inestables	+1

NIVEL DE ACTUACIÓN

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Insignificante	No necesaria
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria
4 o 7	2	Medio	Necesaria
8 o 10	3	Alto	Necesaria, cuanto antes
11 o 15	4	Muy alto	Necesaria, inmediata

Incremento de la puntuación del grupo A por carga o fuerza ejercida

Carga o fuerza	Puntuación
< 50 kg	0
50 - 10 kg	+1
> 10 kg estática o repetitiva	+1

Ajuste de la puntuación de carga o fuerza

Carga o fuerza	Puntuación
Existe sacudidas o aumento rápido de la fuerza	+1

Incremento de la puntuación del grupo B por la calidad de Agarre.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	Agarre bueno y la fuerza de rango medio	0
Regular	Agarre aceptable pero no ideal o acoplamiento es utilizando otra parte del cuerpo	1
Malo	Agarre pobre pero no aceptable	2
Inaceptable	Agarre forzado, torpe e inseguro, no es posible el agarre manual (sin asas). Es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	3



Fotografía tomada en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. Especialidad quirúrgica de Ortopedia y Traumatología en el procedimiento: Artroplastia de cadera

8.6. Anexo 6: Panel fotográfico



A)



B)



C)

Fotografías tomadas en el Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé. A) Especialidad quirúrgica de Neurocirugía en el procedimiento: Artrodesis C1-C2. B) Especialidad quirúrgica de Urología en el procedimiento: Prostectomía Radical Abierta. C) Especialidad quirúrgica de Cirugía pediátrica y Cirugía General en el procedimiento de emergencia: Apendicetomía Laparoscopia.

